

T S7/5/1

7/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014305587 **Image available**

WPI Acc No: 2002-126290/200217

XRPX Acc No: N02-094739

Tandem-type color printer switches color printing mode to monochrome printing mode, when number of sheets exceeds preset value

Patent Assignee: RICOH KK (RICO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001305818	A	20011102	JP 2000119076	A	20000420	200217 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2000119076 A 20000420

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001305818	A	7	G03G-015/01	

Abstract (Basic): JP 2001305818 A

NOVELTY - A manual operation switching unit selects a color printing mode or monochrome printing mode depending on the original document to be printed. A judgment unit judges the number of sheets (N). When N is greater than a preset value, a switching controller switches color printing mode to monochrome printing mode. When N is lesser than preset value, switching of mode is not performed.

USE - Tandem-type color printer.

ADVANTAGE - Improves productivity and durability of printer, by controlling the switching from color printing mode to monochrome printing mode.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure is the block diagram showing the components of color printer. (Drawing includes non-English language text).

pp; 7 DwgNo 1/4

Title Terms: TANDEM; TYPE; PRINT; SWITCH; PRINT; MODE; MONOCHROME; PRINT;

MODE; NUMBER; SHEET; PRESET; VALUE

Derwent Class: P75; P84; S06; T04

International Patent Class (Main): G03G-015/01

International Patent Class (Additional): B41J-002/525; G03G-021/00;

H04N-001/29; H04N-001/46

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-305818

(P2001-305818A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	R 2 C 2 6 2
	1 1 4		Y 2 H 0 2 7
B 4 1 J 2/525		21/00	1 1 4 B 2 H 0 3 0
G 0 3 G 21/00	3 7 8	H 0 4 N 1/29	3 7 8 5 C 0 7 4
			G 5 C 0 7 9
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-119076(P2000-119076)

(22)出願日 平成12年4月20日(2000.4.20)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 北山 政博

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 羽生 嘉昭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 杉山 貢

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

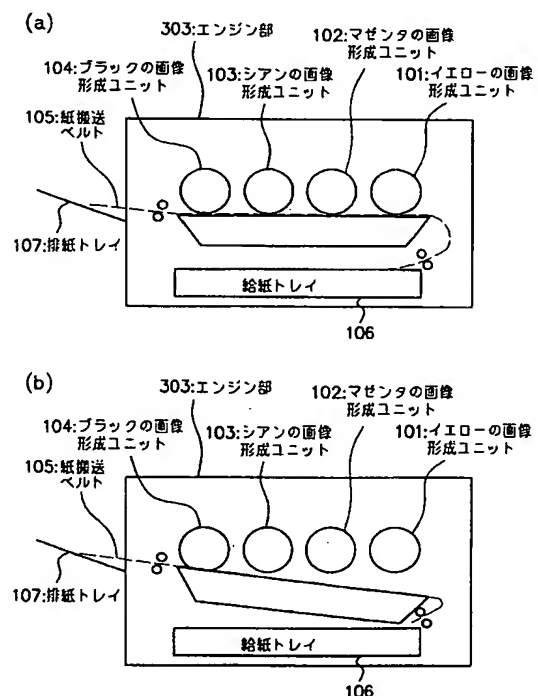
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 カラー画像形成装置の生産性または機械寿命を向上させることを目的とし、生産性と機械寿命とのいずれかを重視するように選択できることを特徴とするカラー画像形成装置を提供する。

【解決手段】 白黒原稿がN枚以上連続すると、カラー印刷モードから白黒印刷モードに切り替わるカラー画像形成装置において、過去の白黒原稿の連続枚数から大きな値を抽出し、Nとすることによって、切替回数が減少し、カラー画像形成装置の生産性が向上する。また、小さな値を抽出し、Nとすることによって、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの画像形成ユニット101、102、103の駆動機会が減少し、機械寿命が向上する。操作者は目的に応じて、前記の2通りのNから一方を選択し、カラー画像形成装置の生産性と機械寿命とのどちらを重視するか決定することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックそれぞれの色ごとの画像を形成する画像形成手段と、印刷すべき原稿に応じて、カラー印刷モードか白黒印刷モードかを選択できる手動切替手段と、印刷すべきページの画像データ内におけるカラー情報の有無を判断するカラー判断手段と、該カラー判断手段の検出結果に応じ、白黒原稿を印刷する場合、前記カラー印刷モードから前記白黒印刷モードへ切り替える切替手段と、前記カラー印刷モードから前記白黒印刷モードへの切替の基準となる判断基準 N を決定する判断基準 N 決定手段と、現在連続している白黒画像の枚数が、前記判断基準 N 以上の場合、前記カラー印刷モードから前記白黒印刷モードへの切替を実行し、前記判断基準 N 未満の場合、前記カラー印刷モードのまま切替を実行しない切替制御手段と、該切替制御手段によって決定された印刷モードに従って印刷する印刷手段と、を有し、前記切替制御手段により生産性または機械寿命のいずれかを重視するように前記印刷手段を切り替えることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】 前記切替手段は、前記カラー判断手段の検出結果に応じ、白黒原稿を印刷する場合には、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色のトナーを転写する機能を有するそれぞれの色に対応する 3 つの画像形成ユニットに隣接した紙搬送ベルトを切り離し、ブラックの色のトナーを転写する機能を有する画像形成ユニットのみを紙搬送ベルトに隣接させることによって、前記ブラックの色のトナーを転写する機能を有する画像形成ユニットのみを駆動させることを特徴とする請求項 1 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 3】 前記判断基準 N 決定手段は、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数 n からできるだけ大きな値を抽出し、そのグループにおいて、頻度の高い値を第 1 の判断基準 N として決定することを特徴とする請求項 2 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 4】 前記判断基準 N 決定手段は、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数 n からできるだけ小さな値を抽出し、そのグループにおいて、頻度の高い値を第 2 の判断基準 N として決定することを特徴とする請求項 2 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 5】 前記切替制御手段は、生産性を重視するように、現在の白黒画像の連続印刷枚数が前記第 1 の判断基準 N 以上の場合に限り、切替を実行することを特徴とする請求項 3 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 6】 前記切替制御手段は、機械寿命を重視するように、現在の白黒画像の連続印刷枚数が前記第 2 の判断基準 N 以上の場合に限り、切替を実行することを特

徴とする請求項 4 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 7】 前記判断基準 N を決定する際、生産性を重視するような前記第 1 の判断基準 N、または機械寿命を重視するような前記第 2 の判断基準 N のいずれかを操作者が選択する手段を有することを特徴とする請求項 5 または 6 記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー画像形成装置に関し、特にカラー画像形成装置の生産性、あるいは機械寿命を向上させるための印刷モードの切替制御機能を有するカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カラー印刷モードと白黒印刷モードとを切り替える手段を有するカラー画像形成装置の 1 つに、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックそれぞれの色に対応した 4 つの画像形成ユニットを有するタンデム式カラー画像形成装置がある。

【0003】しかしながら、従来技術におけるカラー画像形成装置では、印刷を実行する前に、カラー印刷モード、あるいは白黒印刷モードのどちらかを選択しなければならなかった。例えば、1 枚だけカラー原稿で、残りすべて白黒原稿である時などには、1 枚のカラー原稿のためだけにカラー印刷モードを選択しなければならなかった。一般に、カラー印刷モードの方が白黒印刷モードよりも印刷に時間を要するので、場合によっては生産性を著しく損なう可能性があった。また、カラー印刷モードで印刷を実行すると、本来なら白黒原稿印刷に必要としないイエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する 3 つの画像形成ユニットを駆動させることによって、画像形成装置自体の機械寿命を短縮させてしまう可能性もあった。

【0004】この要求を達成せんとする従来技術として、従来例 1 として、特開平 9-258614 号公報が開示するところの画像形成装置、従来例 2 として、特開平 10-285421 号公報が開示するところのプリンタ色処理モード自動制御装置、その方法、その受信装置、システム及びその記憶媒体、従来例 3 として、特開平 11-034438 号公報が開示するところの印刷処理装置などがある。

【0005】従来例 1 には、カラー印刷モードと白黒印刷モードとを有するカラー画像形成装置において、カラー画像形成装置の電源を OFF する際に使用頻度の高い印刷モードを設定することによって、次に電源を ON し、印刷処理を実行する際の操作者の待機時間を短縮させるタンデム式カラー画像形成装置について記載されている。

【0006】従来例 2 には、一般に、カラー印刷モードの方が、白黒印刷モードよりも印刷に時間を要するので、カラー印刷モードと白黒印刷モードをページ単位で

切り替え、白黒原稿を白黒印刷モードで処理することで、生産性と耐久性を向上させる手段を有するタンデム式カラー画像形成装置について記載されている。

【0007】従来例3には、最初の印刷モードがカラーである時、印刷手段に設定されている現動作と次に印刷すべきページデータの属性とを参照することによって、そのままカラー印刷モードを実行する場合と白黒印刷モードに切り替える場合とに要する時間を比較し、より短い時間の動作を選択することで、生産性を向上させる手段を有するタンデム式カラー画像形成装置について記載されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例1においては、カラー画像はカラー印刷モード、白黒画像は白黒印刷モードによってそれぞれ印刷されるため、カラー画像と白黒画像が混合している場合には、切替に多くの時間が割かれ、生産性が低下してしまう。

【0009】さらに、従来例2においては、カラー印刷モードと白黒印刷モードの切替が頻繁に行われる場合には、切替に多くの時間が割かれてしまうため、逆に生産性が低下してしまう。

【0010】さらに、従来例3においては、次に印刷すべきページデータの属性のみを参照しているため、悪条件に一致すると、白黒原稿をカラー印刷モードで印刷し続ける可能性があり、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニットの機械寿命に悪影響を与えてしまう。

【0011】よって、本発明は前記問題に鑑みなされたもので、カラー印刷モードから白黒印刷モードへの切替頻度を低く設定することで、生産性を向上させることができるカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

【0012】また、カラー印刷モードから白黒印刷モードへの切替頻度を高く設定することで、機械寿命を向上させることができるカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

【0013】さらに、カラー画像形成装置の生産性と機械寿命のどちらを重視するか、操作者が選択することができるカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、請求項1によれば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックそれぞれの色ごとの画像を形成する画像形成手段と、印刷すべき原稿に応じて、カラー印刷モードか白黒印刷モードかを選択できる手動切替手段と、印刷すべきページの画像データ内におけるカラー情報の有無を判断するカラー判断手段と、カラー判断手段の検出結果に応じ、白黒原稿を印刷する場合、カラー印刷モードから白黒印刷モードへ切り替える切替手段と、カラー印

刷モードから白黒印刷モードへの切替の基準となる判断基準Nを決定する判断基準N決定手段と、現在連続している白黒画像の枚数が、判断基準N以上の場合、カラー印刷モードから白黒印刷モードへの切替を実行し、判断基準N未満の場合、カラー印刷モードのまま切替を実行しない切替制御手段と、切替制御手段によって決定された印刷モードに従って印刷する印刷手段と、を有し、切替制御手段により生産性または機械寿命のいずれかを重視するように印刷手段を切り替えることを特徴とする。

【0015】また請求項2によれば、切替手段は、カラー判断手段の検出結果に応じ、白黒原稿を印刷する場合には、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色のトナーを転写する機能を有するそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニットに隣接した紙搬送ベルトを切り離し、ブラックの色のトナーを転写する機能を有する画像形成ユニットのみを紙搬送ベルトに隣接させることによって、ブラックの色のトナーを転写する機能を有する画像形成ユニットのみを駆動させることを特徴とする。

【0016】また請求項3によれば、判断基準N決定手段は、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数nからできるだけ大きな値を抽出し、そのグループにおいて、頻度の高い値を第1の判断基準Nとして決定することを特徴とする。

【0017】また請求項4によれば、判断基準N決定手段は、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数nからできるだけ小さな値を抽出し、そのグループにおいて、頻度の高い値を第2の判断基準Nとして決定することを特徴とする。

【0018】また請求項5によれば、切替制御手段は、生産性を重視するように、現在の白黒画像の連続印刷枚数が第1の判断基準N以上の場合に限り、切替を実行することを特徴とする。

【0019】また請求項6によれば、切替制御手段は、機械寿命を重視するように、現在の白黒画像の連続印刷枚数が第2の判断基準N以上の場合に限り、切替を実行することを特徴とする。

【0020】また、請求項7によれば、判断基準Nを決定する際、生産性を重視するような第1の判断基準N、または機械寿命を重視するような第2の判断基準Nのいずれかを操作者が選択する手段を有することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるカラー画像形成装置の一実施形態を、図面を用いて詳細に説明する。

【0022】（実施形態の構成）以下、図2を用いて、本発明のカラー画像形成装置の一実施形態の全体構成を説明する。ホストコンピュータ200とタンデム式カラー画像形成装置300とは、セントロニクス、USB等の汎用のI/Fケーブルや、TCP/IP等のネットワークで接続されている。ホストコンピュータ200で作

成されたファイルはタンデム式カラー画像形成装置300で印刷される。

【0023】以下、図3に、タンデム式カラー画像形成装置300の内部構成の概略を示す。タンデム式カラー画像形成装置300は、プリンタコントローラ301と、エンジンコントローラ302と、エンジン部303と、を有する。

【0024】以下、図1の(a)および(b)に、エンジン部303の内部構成の概略を示す。エンジン部は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックそれぞれの色に
10 対応する4つの画像形成ユニット101、102、103、104と、紙搬送ベルト105と、給紙トレイ106と、排紙トレイ107と、を有する。

【0025】(実施形態の動作) 図3を用いて、タンデム式カラー画像形成装置300の印刷行程を説明する。プリンタコントローラ301は、ホストコンピュータ200内のプリンタドライバで印刷言語に変換されたコマンドを受け取り、バンド単位、あるいはページ単位でビットマップイメージに変換し、エンジンコントローラ302に送信する。エンジンコントローラ302はそれら
20 のデータを電子写真プロセス、紙搬送等を考慮し、エンジン部303のタイミング制御を行う。エンジン部303は感光体上に印刷すべき潜像を作成し、トナーを付着させ、紙に転写、定着を行い、印刷作業を行う。

【0026】図1(a)は、エンジン部303におけるカラー印刷モードを実行している状態を示している。カラー印刷モード時、紙搬送ベルト105の上方には、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックそれぞれの色に対応する4つの画像形成ユニット101、102、103、104が全て隣接している。イエロー、マゼンタ、
30 シアン、ブラックそれぞれの色に対応する4つの画像形成ユニット101、102、103、104によって、感光、定着、および転写が実行される。

【0027】図1(b)は、エンジン部303における白黒印刷モードを実行している状態を示している。白黒印刷モードでは、ブラックの色に対応する画像形成ユニット104のみを駆動させるために、紙搬送ベルト105を下方に移動させ、紙搬送ベルト105と、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニット101、102、103を切り離し、
40 ブラックの色に対応する画像形成ユニット104のみを隣接させた状態にする。白黒原稿を印刷する時に、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニット101、102、103を駆動させないため、機械寿命を向上させることができる。

【0028】図4は、カラー印刷モードと白黒印刷モードの切替の動作を示すフローチャートである。最初に、プリンタドライバで指定された印刷モードがカラーであるか、白黒であるかを判断する(ステップS401)。

【0029】ステップS401において、もし、カラー

印刷モードであれば、プリンタコントローラ301にカラー印刷モードの指示を出し、カラー印刷処理をし(ステップS411)、動作が終了する(ステップS412)。

【0030】ステップS401において、もし、白黒印刷モードであれば、プリンタコントローラ301に白黒印刷モードの指示を出し、白黒印刷処理をし(ステップS413)、動作が終了する(ステップS414)。

【0031】ステップS401において、もし、自動切替印刷モードであれば、プリンタドライバは、印刷すべきデータをページ言語に変換する際(ステップS402)、カラーの文字や図形の有無を確認し、印刷されるページがカラー原稿か白黒原稿かをページごとに判断する(ステップS403)。

【0032】ステップS403において、もし、カラー原稿であれば、カウンターの数値を0にし(ステップS404)、プリンタコントローラ301にカラー印刷モードの指示を出し、カラー印刷処理を行い(ステップS405)、終了判断をする(ステップS406)。

【0033】ステップS403において、もし、白黒原稿であれば、カウンターの数値を1増加させ、カウンターの数値と判断基準Nとを比較する(ステップS407)。ステップS407において、カウンターの数値が判断基準N以上であれば、プリンタコントローラ301に白黒印刷モードの指示を出し、白黒印刷処理を行い(ステップS408)、終了判断をする(ステップS406)。ステップS407において、カウンターの数値が判断基準N以下であれば、プリンタコントローラ301にカラー印刷モードの指示を出し、カラー印刷を行い(ステップS405)、終了判断をする(ステップS406)。

【0034】ステップS406において、終了と判断された場合、カウンターの数値を0にし(ステップS409)、印刷終了する(ステップS410)。ステップS406において、終了と判断されない場合は、ステップS402に戻り、前記処理を繰り返す。

【0035】ここで、判断基準Nの決定方法を詳細に説明する。過去の印刷履歴がログに保存されており、判断基準Nはこのログから最適化される。ログには、過去の印刷履歴の白黒画像の連続枚数nが記録されている。過去の白黒画像の連続枚数nを基にして、判断基準Nの最適化条件を生産性重視、もしくは機械寿命重視に設定することができる。

【0036】以下、図1(a)を用いて、カラー画像形成装置の生産性を重視した場合における判断基準Nの決定方法と、紙搬送ベルト105の切替について説明する。もし、生産性重視で最適化が選択された場合には、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数nから、できるだけ大きな値を抽出する。そのグループの中で、頻度の高い値を判断基準Nとして決定する。このことによ

り、現在の白黒原稿の連続枚数（カウンターの数値）がある程度大きな値にならない限り、図1（a）のように、紙搬送ベルト105がイエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニット101、102、103に隣接したままであるため、紙搬送ベルト105の切り換えに要する時間を短縮することができ、その結果として、生産性を向上させることができる。

【0037】以下、図1（b）を用いて、カラー画像形成装置の機械寿命を重視した場合における判断基準Nの決定方法と、紙搬送ベルト105の切り換えについて説明する。もし、機械寿命重視で最適化が選択された場合には、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数nから、逆にできるだけ小さな値を抽出する。そのグループの中で、頻度の高い値を判断基準Nとして決定する。このことにより、現在の白黒原稿の連続枚数（カウンターの数値）が小さな値でも、白黒印刷モードへの切り換えが実行され、図1（b）のように、紙搬送ベルト105がイエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニット101、102、103から切り離されるようになるため、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニット101、102、103が駆動する機会が減少し、その結果として、機械寿命を向上させることができる。

【0038】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1の発明によれば、判断基準Nに基づいて、カラー印刷モードから白黒印刷モードへの切替を制御することによって、生産性または耐久性に優れたカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【0039】また、請求項2の発明によれば、白黒原稿を印刷する場合、紙搬送ベルトを下方に移動させ、駆動する必要のないイエロー、マゼンタ、シアンの色に対応する画像形成ユニットから切り離し、ブラックの色に対応する画像形成ユニットのみを駆動させることによって、機械寿命を向上させたカラー画像形成装置を提供することが可能となる。また、白黒印刷モードの方が、カラー画像モードよりも印刷に要する時間が短いため、印刷速度を向上させたカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【0040】また、請求項3の発明によれば、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数nから、できるだけ大きな値を抽出し、そのグループの中で頻度の高い値を第1の判断基準Nとして決定することによって、生産性に優れた印刷手段を有するカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【0041】また、請求項4の発明によれば、過去の印刷履歴における白黒画像の連続枚数nから、できるだけ小さな値を抽出し、そのグループの中で頻度の高い値を第2の判断基準Nとして決定することによって、耐久性

に優れた印刷手段を有するカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【0042】また、請求項5の発明によれば、第1の判断基準Nとカウンターの値とを比較し、白黒原稿の連続枚数（カウンターの値）が第1の判断基準N以上の場合に限り、カラー印刷モードから白黒印刷モードへ切り替わることによって、切替に要する時間を短縮させることができ、生産性に優れた印刷手段を有するカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【0043】また、請求項6の発明によれば、第2の判断基準Nとカウンターの値とを比較し、白黒原稿の連続枚数（カウンターの値）が第2の判断基準N以上の場合に、カラー印刷モードから白黒印刷モードに切り替わることによって、イエロー、マゼンタ、シアンそれぞれの色に対応する3つの画像形成ユニットが駆動する機会を減少させ、機械寿命を向上させ、耐久性に優れた印刷手段を有するカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【0044】また、請求項7の発明によれば、判断基準Nを決定する際、生産性を重視するような第1の判断基準Nと、機械寿命を重視するような第2の判断基準Nと、から操作者が選択することによって、操作者は柔軟に目的に応じた印刷手段を実行することを特徴とするカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は、本発明に係わるカラー画像形成装置の一実施形態におけるカラー印刷モード時のエンジン部内の構成を示すブロック図である。また、（b）は、本発明に係わるカラー画像形成装置の一実施形態における白黒印刷モード時のエンジン部内の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係わるカラー画像形成装置の一実施形態とホストコンピュータを示すブロック図である。

【図3】本発明に係わるカラー画像形成装置の一実施形態内の構成を示すブロック図である。

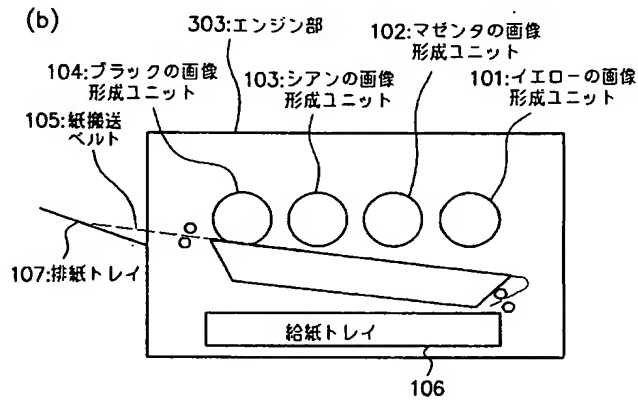
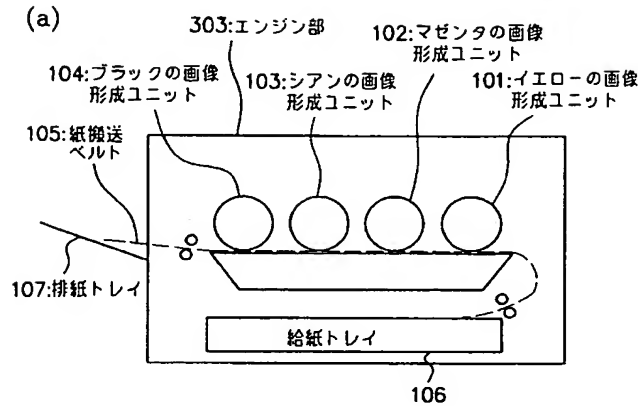
【図4】本発明に係わるカラー画像形成装置の一実施形態のカラー印刷と白黒印刷の切替の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

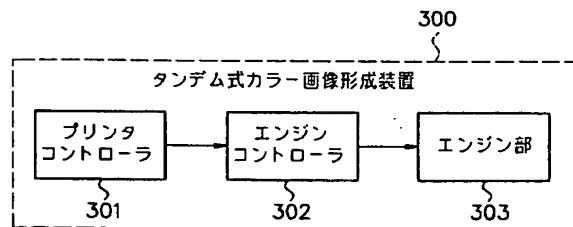
- 101 イエローの色に対応する画像形成ユニット
- 102 マゼンタの色に対応する画像形成ユニット
- 103 シアンの色に対応する画像形成ユニット
- 104 ブラックの色に対応する画像形成ユニット
- 105 紙搬送ベルト
- 106 給紙トレイ
- 107 排紙トレイ
- 200 ホストコンピュータ
- 300 タンデム式カラー画像形成装置
- 301 プリンタコントローラ
- 302 エンジンコントローラ

303 エンジン部

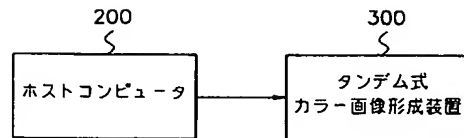
【図1】



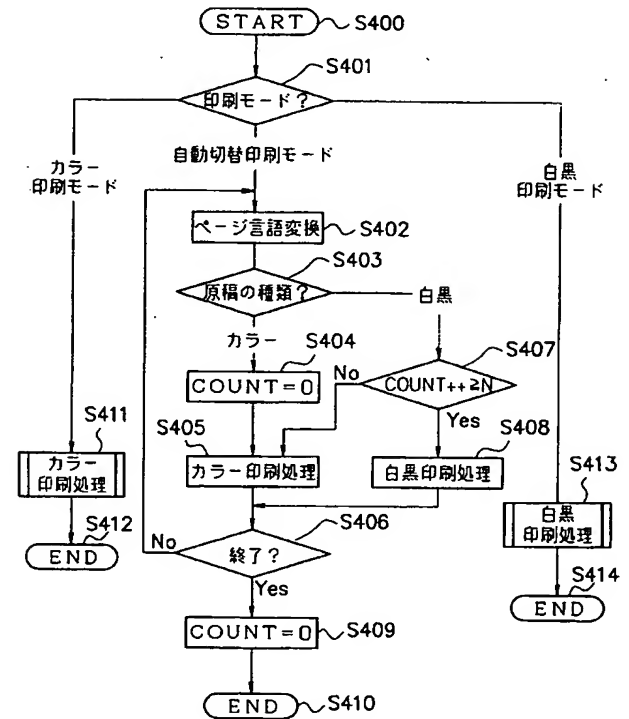
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷H 0 4 N 1/29
1/46

識別記号

F I

B 4 1 J 3/00
H 0 4 N 1/46

テ-マ-ト(参考)

B
C

(72)発明者 花田 元紀

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 金原 亮

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

F ターム (参考) 2C262 AA04 AA24 AA26 AB19 EA02
EA04 EA17 FA20 GA40
2H027 DA44 DA46 DB02 FA28 FB05
ZA07
2H030 AB02 AD07 AD08 AD16 BB44
5C074 AA15 BB03 BB26 CC26 DD16
DD21 DD24 EE11 EE15 FF15
GG09 GG14
5C079 HA13 HB03 KA17 LA05 LA31
MA19 NA13 NA21